

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

TOMOHIRO HAMADA, ET AL.

Application No.: Unassigned

Filed: March 11, 2004

For: **Electronic Apparatus Comprising
Keyboard-Mounted Housing**

Art Group: Unassigned

Examiner: Unassigned

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

REQUEST FOR PRIORITY

Sir:

Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application, namely:

COUNTRY	APPLICATION NUMBER	DATE OF FILING
Japan	2003-64396	11 March 2003

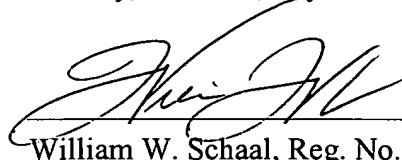
☒ A certified copy of the document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP

Dated: March 11, 2004

12400 Wilshire Boulevard, 7th Floor
Los Angeles, CA 90025
Telephone: (714) 557-3800



William W. Schaal, Reg. No. 39,018

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 1 日
Date of Application:

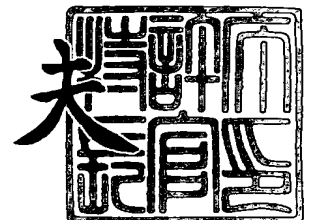
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 4 3 9 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 6 4 3 9 6]

出 願 人 株 式 会 社 東 芝
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 3KB0320051

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 1/00

【発明の名称】 電子機器

【請求項の数】 25

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会社東芝 青梅事業所内

【氏名】 浜田 知宏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市新町 3 丁目 3 番地の 1 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内

【氏名】 立道 篤史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会社東芝 青梅事業所内

【氏名】 堀井 易之

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100083161

【弁理士】

【氏名又は名称】 外川 英明

【電話番号】 (03)3457-2512

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010261

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体と、

上記本体に設けられる載置部と、

上記載置部に載置される入力手段と、

上記載置部に取り付けられる補強板と、を具備し、

上記補強板は、

枠部と、

上記枠部内において上記補強板の重心を通る線に沿って設けられるとともに、
上記枠部との間に開口部を形成する連結部と、

を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 本体と、

上記本体に設けられ、底壁を有する載置部と、

上記載置部に載置される入力手段と、

上記底壁の内面に取り付けられる補強板と、を具備し、

上記補強板は、

枠部と、

上記枠部内において上記補強板の重心を通るように設けられる連結部と、

上記連結部により区分けされる 2 以上の開口部と、

を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項 3】 本体と、

上記本体に設けられ、底壁を有する載置部と、

上記載置部に載置される入力手段と、

上記底壁の内面に取り付けられる補強板と、を具備し、

上記補強板は、

枠部と、

中央部分に設けられる中央部と、

上記枠部と上記中央部とを放射状に連結するとともに、上記枠部および上記中

央部の間に複数の開口部を形成する複数の連結部と、
を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項 4】 上カバーを有する本体と、
上記上カバー内面に取り付けられる補強板と、を具備し、
上記補強板は、
枠部と、
上記枠部内において上記補強板の重心を通るように設けられるとともに、上記
枠部との間に開口部を形成する連結部と、
を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項 5】 上カバーを有する本体と、
上記上カバー内面に取り付けられる補強板と、を具備し、
上記補強板は、
枠部と、
上記枠部内において上記補強板の重心を通るように設けられる連結部と、
上記連結部により区分けされる 2 以上の開口部と、
を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項 6】 上カバーを有する本体と、
上記上カバー内面に取り付けられる補強板と、を具備し、
上記補強板は、
枠部と、
中央部分に設けられる中央部と、
上記枠部と上記中央部とを放射状に連結するとともに、上記枠部および上記中
央部の間に複数の開口部を形成する複数の連結部と、
を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項 7】 開口を有する載置部が形成された本体と、
上記開口の縁部に取り付けられる補強板と、
上記補強板と対向して上記載置部に載置される入力手段と、を具備し、
上記補強板は、
枠部と、

中央部分に設けられる中央部と、

上記枠部と上記中央部とを放射状に連結するとともに、上記枠部および上記中央部の間に複数の開口部を形成する複数の連結部と、

を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項 8】 上記連結部および上記枠部は上記補強板の開口部を形成する開口縁部をそれぞれ有し、この開口縁部は上記補強板の一方の面より突出する突出部を有していることを特徴とする、請求項 1 乃至 7 に記載の電子機器。

【請求項 9】 上記枠部と連結部とは同じ幅に形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 に記載の電子機器。

【請求項 10】 上記補強板は両面テープにより取り付けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 に記載の電子機器。

【請求項 11】 上記補強板は接着剤により取り付けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 に記載の電子機器。

【請求項 12】 上記補強板は上記開口の縁部の上面に取り付けられることを特徴とする請求項 7 に記載の電子機器。

【請求項 13】 上記補強板と対向して機能部品が内蔵されており、この機能部品と上記補強板とは間隙を存して設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 に記載の電子機器。

【請求項 14】 上記連結部を境に 2 以上の開口列が形成され、それぞれの開口列は上記連結部に沿って複数の開口部を均等に有することを特徴とする請求項 1、2、4 および請求項 5 に記載の電子機器。

【請求項 15】 上記補強板の上記開口部は 3 以上の辺を有する多角形状に形成されることを特徴とする請求項 1 乃至 7 に記載の電子機器。

【請求項 16】 上記補強板の上記開口部は円形状であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 に記載の電子機器。

【請求項 17】 上記補強板は金属材料にて形成されることを特徴とする請求項 1 乃至 7 に記載の電子機器。

【請求項 18】 上記補強板の上記開口部は均等間隔に設けられていることを特徴とする請求項 3、6 および請求項 7 に記載の電子機器。

【請求項 1 9】 上記中央部には上記補強板の重心が位置することを特徴とする請求項 3, 6 および請求項 7 記載の電子機器。

【請求項 2 0】 ケースと、

上記ケース内面に取り付けられるとともに、同心円状に等間隔に設けられた複数の開口部を有する補強板と、を具備することを特徴とする電子機器。

【請求項 2 1】 上記複数の開口部は上記補強板の重心を中心とした同心円上に配置されていることを特徴とする請求項 2 0 記載の電子機器。

【請求項 2 2】 上記開口部は、重心を中心とした複数の同心円上に等間隔に配置されていることを特徴とする請求項 2 0 記載の電子機器。

【請求項 2 3】 ケースと、

上記ケース内面に取り付けられるとともに、放射線上に配置された複数の開口部を有する補強板と、を具備したことを特徴とする電子機器。

【請求項 2 4】 上記複数の開口部は放射線に沿って延びるスリットであることを特徴とする請求項 2 3 記載の電子機器。

【請求項 2 5】 上記複数の開口部は上記補強板の重心を中心として放射状に配置されていることを特徴とする請求項 2 4 記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンピュータ等の電子機器に関し、特に筐体に設けられる補強板の構造に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、ノート型コンピュータ等の電子機器は小型／軽量化が著しい。筐体はより薄く形成されている。中には指で押すと撓むような薄さのものも存在する。また、通常電子機器には入力手段であるキーボード等が設けられている。通常キーボードは筐体上面に設けられたキーボード載置部に載置される。キーボードと対向して筐体内部には回路基板やディスクドライブや電池パック等の機能部品が内蔵されている。薄型化の為にキーボードも薄型化されており、打鍵による撓みも

大きくなっている。このキーボードの撓みは、内蔵されている機器部品に接触した場合機能部品に対して好ましくない。

【 0 0 0 3 】

これを解決する方法として、キーボード載置部に筐体と一体成型された支持壁を設けることが知られている。支持壁は載置部に載置されたキーボードの底面を支持しキーボードの撓みを防止している。（特許文献 1、2 参照）

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 1 8 2 7 8 8 号公報（段落番号 0 0 1 7、0 0 4 2 および図 3 乃至 5）

【 0 0 0 5 】

【特許文献 2】

特開 2 0 0 2 - 1 9 6 8 3 8 号公報（段落番号 0 0 1 7 および図 2，2 9）

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

特許文献 1 にはキーボード載置部に支持壁が設けられており、更に支持壁に設けられた開口を介してキーボード底面に接触する放熱プレートが開示されているが、本願の目的とは異なるものである。

【 0 0 0 7 】

特許文献 2 には、キーボード載置部に支持壁が設けられており、キーボード底面を支持する構造が開示されている。

【 0 0 0 8 】

特許文献 1、2 に記載の支持壁は、機器の薄型化／軽量化に伴い、支持壁も薄く形成されている。したがって、キーボードを強く打った場合は、支持壁も多少撓んでしまうという問題がある。

【 0 0 0 9 】

また、キーボード載置部に限らず、パームレスト等はユーザーが打鍵時、掌を乗せておくため常時力が加わってしまう場所でもあり上記と同様な問題を有している。

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明はこのような事情にもとづいてなされたもので、機器の剛性を確保しつつ、機器の軽量化を行うことが可能な電子機器を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、請求項 1 に係る電子機器は、本体と、本体に設けられる載置部と、載置部に載置される入力手段と、載置部に取り付けられる補強板と、を具備し、補強板は、枠部と、枠部内において補強板の重心を通る線に沿って設けられるとともに、枠部との間に開口部を形成する連結部と、を具備することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 に係る電子機器は、本体と、本体に設けられ、底壁を有する載置部と、載置部に載置される入力手段と、底壁の内面に取り付けられる補強板と、を具備し、補強板は、枠部と、枠部内において補強板の重心を通るように設けられる連結部と、連結部により区分けされる 2 以上の開口部と、を具備することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 に係る電子機器は、本体と、本体に設けられ、底壁を有する載置部と、載置部に載置される入力手段と、底壁の内面に取り付けられる補強板と、を具備し、補強板は、枠部と、中央部分に設けられる中央部と、枠部と中央部とを放射状に連結するとともに、枠部および中央部の間に複数の開口部を形成する複数の連結部と、を具備することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に係る電子機器は、上カバーを有する本体と、上カバー内面に取り付けられる補強板と、を具備し、補強板は、枠部と、枠部内において補強板の重心を通るように設けられるとともに、枠部との間に開口部を形成する連結部と、を具備することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 に係る電子機器は、上カバーを有する本体と、上カバー内面に取り付けられる補強板と、を具備し、補強板は、枠部と、枠部内において補強板の重心を通るように設けられる連結部と、連結部により区分けされる 2 以上の開口部と、を具備することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 6 に係る電子機器は、上カバーを有する本体と、上カバー内面に取り付けられる補強板と、を具備し、補強板は、枠部と、中央部分に設けられる中央部と、枠部と中央部とを放射状に連結するとともに、枠部および中央部の間に複数の開口部を形成する複数の連結部と、を具備することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 7 に係る電子機器は、開口を有する載置部が形成された本体と、開口の縁部に取り付けられる補強板と、補強板と対向して載置部に載置される入力手段と、を具備し、補強板は、枠部と、中央部分に設けられる中央部と、枠部と中央部とを放射状に連結するとともに、枠部および中央部の間に複数の開口部を形成する複数の連結部と、を具備することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 2 0 に係る電子機器は、ケースと、ケース内面に取り付けられるとともに、同心円状に等間隔に設けられた複数の開口部を有する補強板と、を具備することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 2 3 に係る電子機器は、ケースと、ケース内面に取り付けられるとともに、放射線上に配置された複数の開口部を有する補強板と、を具備したことを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

このような構成により、機器の剛性を確保しつつ、機器の軽量化を行うことが可能である。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

以下本発明に係る実施の形態を、図面を参照して説明する。図 1 は、電子機器

の斜視図である。ノート型コンピュータ等の電子機器 1 は本体 2 を有している。本体 2 にはヒンジ部 3 を介して表示部 4 が回動可能に接続されている。表示部 4 には表示パネル 5 が内蔵されており表示部 4 の前面に露出されている。本体 2 の側面 2 a には光ディスクドライブ 7 が収容されている。本体 2 は合成樹脂製の下ケース 8 とこの下ケース 8 に接続される合成樹脂製の上ケース 9 とを有している。上ケース 9 の上面中央にはキーボード載置部 14 が設けられる。なお、光ディスクドライブ 7 の代わりにハードディスクドライブ、電池パック、回路基板等の他の機能部品であっても良い。

【0022】

上ケース 9 の上面前方にはキーボード載置部 14 に隣接して合成樹脂製の第 1 のカバー 10 が着脱可能に取り付けられ、パームレストを形成している。第 1 のカバー 10 にはポインティングデバイス 11 が設けられている。上ケース 9 の上面後方のキーボード載置部 14 に隣接する場所には合成樹脂製の第 2 のカバー 12 が着脱可能に取り付けられている。上ケース 9 の後方には図示しないスイッチ等が実装された回路基板が実装されている。第 2 のカバー 12 は複数の操作ボタン 13 を有しており、第 2 のカバー 12 を上ケース上面後方に取り付けた状態で、操作ボタン 13 は図示しないスイッチを操作することが可能である。上ケース 9 のキーボード載置部 14 にはキーボード 6 が載置される。

【0023】

図 2 は、電子機器よりキーボードを取り外した状態の斜視図である。図 2 に示すように、キーボード載置部 14 は、後壁 14 a、前壁 14 b、一对の側壁 14 c、14 d および、これら後壁 14 a、前壁 14 b、一对の側壁 14 c、14 d に連なった底壁 14 e を有している。底壁 14 e および一对の側壁 14 c、14 d は上ケース 9 に形成される。後壁 14 a は第 2 のカバー 13 と底壁 14 e とで協同して形成される。同様に前壁 14 b は底壁 14 e と第 1 のカバー 10 とで協同して形成される。また、底壁 14 e はキーボード 6 がキーボード載置部 14 に載置される際の支持壁をなす。

【0024】

底壁 14 e には表示パネル 4 と本体 2 の回路基板（図示せず）とを電氣的に接

続するケーブル（図示せず）を挿通するための開口部 1 4 f が設けられる。さらに底壁 1 4 e にはキーボード 6 と本体 2 に内蔵された回路基板（図示せず）とを電氣的に接続するケーブルを挿通する開口部 1 4 g が設けられる。

【 0 0 2 5 】

後壁 1 4 a にはキーボード 6 の後述する後端部が係合される複数の係合部 1 5 a, 1 5 b, 1 5 c, 1 5 d が設けられる。前壁 1 4 b にも同様にキーボード 6 の後述する前端部が係合される後述する係合部が形成される。

【 0 0 2 6 】

底壁 1 4 e の内面には補強板 2 0 が取り付けられる。補強板 2 0 はキーボード 6 からの入力時の押し下げ力による底壁 1 4 e の撓みを抑えるためのものである。

【 0 0 2 7 】

図 3 は、図 1 の断面線 X - X' における断面図である。図 3 に示すように、下ケース 8 と上ケース 9 とで形成される本体 2 には機能部品である光ディスクドライブ 7 が着脱自在に収容されている。光ディスクドライブ 7 にはメディアを収容するトレイが設けられており、トレイの一端には本体 2 の側面 2 a の一部を形成する化粧パネル 7 a が設けられている。光ディスクドライブ 7 の底面には取り出し時ユーザーが指を引っ掛ける引っ掛け部 7 b が設けられている。光ディスクドライブ 7 の後端部にはコネクタ 7 c が設けられている。本体 2 には回路基板 1 7 が内蔵されており、光ディスクドライブ 7 のコネクタ 7 c は回路基板 1 7 のコネクタ 1 7 a に着脱可能に接続される。

【 0 0 2 8 】

上ケース 9 は、縁部 9 a が下ケース 8 の縁部 8 a に係合されることで下ケース 8 に取り付けられる。キーボード載置部 1 4 の底壁 1 4 e 上にはキーボード 6 が載置される。キーボード 6 は金属板等により構成されるキーボード本体 6 a とこのキーボード本体 6 a 上に設けられる複数のキー 6 b とを有している。

【 0 0 2 9 】

キーボード載置部 1 4 の底壁 1 4 e の内面 1 4 h には両面テープや接着剤等の貼付部材を介して補強板 2 0 が貼り付けられる。補強板 2 0 と下方には感激 L を

存して光ディスクドライブが収容されている。なお、本実施意の形態においては底壁 14 e の一部分にのみ貼り付けているが底壁 14 e 内面前面に貼り付けても良い。

【0030】

このような構成により、キーボード 6 からの打鍵による押下げ力は底壁 14 e に伝わり、この底壁 14 e の撓みを補強板 20 により抑えている。

【0031】

次に補強板 20 について詳述する。図 4 は、第 1 の実施の形態に係る補強板の平面図である。図 4 に示すように、補強板 20 は、外観がほぼ四角形状の平たい板状に形成され、アルミニウム等の金属材料により構成されている。

【0032】

補強板 20 には複数の開口部が設けられている。開口部は 2 列に配置されており、第 1 の開口列 A は第 1 の開口部 21、第 2 の開口部 22、第 3 の開口部 23、第 4 の開口部 24 により構成され。隣り合う第 2 の開口列 B には第 5 の開口部 25、第 6 の開口部 26、第 7 の開口部 27、第 8 の開口部 28 により構成されている。第 1 乃至第 8 の開口部は略四角形状を成しているが、一部の開口部は補強板 20 の外形の変化に応じて六角形状になっているものもある。

【0033】

補強板 20 は第 1 の枠部 20 a、第 2 の枠部 20 b、第 3 の枠部 20 c、第 4 の枠部 20 d を有しており、第 1 乃至第 8 の開口部 21 乃至 28 はそれぞれこれら第 1 乃至第 4 の枠部 20 a 乃至 20 d によって囲まれている。第 1 の開口列 A に属する第 1 乃至第 4 の開口部 21 乃至 24 は一列に互いに均等間隔に配置されている。同様に第 2 の開口列 B に属する第 5 乃至第 8 の開口部 25 乃至 28 も一列に互いに均等間隔に配置されている。

【0034】

第 1 の開口列 A と第 2 の開口列 B との間には第 1 の枠部 20 a と第 2 の枠部 20 b とを連結する第 1 の連結部 20 e が形成されている。この第 1 の連結部 20 e は補強部材 20 の重心を通る線 C 上に設けられる。また、補強板 20 は、第 1 の連結部 20 e と第 4 の枠部 20 d とを連結する第 2 の連結部 20 f、第 3 の連

結部 2 0 g、第 4 の連結部 2 0 h を有している。すなわち、これら第 1 乃至第 4 の連結部 2 0 e 乃至 2 0 h および第 1 の枠部 2 0 a、第 2 の枠部 2 0 b、第 4 の枠部 2 0 d により第 1 乃至第 4 の開口部 2 1 乃至 2 4 が形成されている。同様に第 2 の開口列 B を形成する第 5 乃至第 8 の開口部 2 8 は、第 1 の連結部 2 8 と、第 1 の枠部 2 0 a と、第 2 の枠部 2 0 b と、第 3 の枠部 2 0 c と、第 1 の連結部 2 0 e と第 3 の枠部 2 0 c とを連結する第 5 乃至第 7 の連結部 2 0 i、2 0 j、2 0 k により形成される。

【0 0 3 5】

第 1 の連結部 2 0 e は幅 L 8 を有している。すなわち第 1 の開口列 A と第 2 の開口列 B との間は第 1 の連結部 2 0 e の幅 L 8 となる。第 1 の枠部 2 0 a、第 2 の枠部 2 0 b、第 4 の枠部 2 0 は、それぞれ幅 L 1、L 5 (L 6)、L 7 を有している。そしてこれら幅 L 1、L 5 (L 6)、L 7 は同じ幅に形成されている。さらに第 2 乃至第 4 の連結部 2 0 f、2 0 g、2 0 h は、それぞれ幅 L 2、L 3、L 4 を有している。そしてこれら幅 L 2、L 3、L 4 は幅 L 1、L 5 (L 6)、L 7 と同じ幅になっている。さらには第 1 の連結部 2 0 e の幅 L 8 も L 1 乃至 L 8 と同じ幅に形成されている。

【0 0 3 6】

すなわち、第 1 乃至第 4 の開口部 2 1 乃至 2 4 はそれぞれ第 2 乃至第 4 の連結部 2 0 f、2 0 g、2 0 h の幅 L 2、L 3、L 4 の幅を存して互いに均等間隔で配置されている。また、補強板 2 0 は第 1 の縁部 2 0 l、第 1 の縁部 2 0 l と対向する第 2 の縁部 2 0 m、第 1 の縁部 2 0 l と第 2 の縁部 2 0 m を結ぶ第 3 の縁部 2 0 n を有している。第 1 の開口部 2 1 と第 1 の縁部 2 0 l との間は第 1 の枠部 2 0 a の幅 L 1 となる。同様に第 4 の開口部 2 4 と第 2 の縁部 2 0 m との間は第 2 の枠部 2 0 b の幅 L 5 (L 6) となる。さらに第 1 乃至第 4 の開口部 2 1 乃至 2 4 と第 3 の縁部 2 0 との間は第 4 の枠部 2 0 d の幅 L 7 となる。

【0 0 3 7】

したがって、第 1 乃至第 4 の開口部 2 1 乃至 2 4 は第 1 の開口列 A の範囲内だけではなく、第 1 の縁部 2 0 l、第 2 の縁部 2 0 m、第 3 の縁部 2 0 m、第 1 の連結部 2 0 e にて囲まれる範囲内で均等間隔に配置されていることになる。説明

を省略するが、第 2 の開口列 B の第 5 乃至第 7 の開口部 2 0 i 乃至 2 0 k も同様に均等間隔に配置される。

【 0 0 3 8 】

一般的には、キーボード 6 への打鍵による応力は補強板 2 0 の中心部分に最も加わる。本実施の形態に係る補強板 2 0 は重心を通る線 C 上に第 1 の連結部 2 0 e を設けておりこの第 1 の連結部 2 0 e を挟んで第 1 および第 2 の開口列 A, B を配置しているため、補強板 2 0 の剛性を確保しつつ、軽量化を行うことが可能となっている。このため、補強板 2 0 の下方に位置する光ディスクドライブ 7 へのキーボード 6 の打鍵力による影響を押さえることができる。

【 0 0 3 9 】

図 5 は、第 1 の実施の形態に係る補強板の断面図である。第 1 乃至第 4 の開口部 2 1, 2 2, 2 3, 2 4 は、第 1 乃至第 4 の開口縁部 2 1 a, 2 2 a, 2 3 a, 2 4 a を有している。第 1 の開口縁部 2 1 a は補強板 2 0 の裏面 2 9 より突出する突出部 2 1 b、2 1 c を有している。同様に第 2 乃至第 4 の開口縁部 2 2 a, 2 3 a, 2 4 a も、突出部 2 2 b, 2 2 c、2 3 b, 2 3 c, 2 4 b, 2 4 c を有している。同様に第 5 乃至第 8 の開口部のそれぞれの縁部にも突出部が形成されている。このような突出部 2 1 b, 2 1 c、2 2 b, 2 2 c、2 3 b, 2 3 c, 2 4 b, 2 4 c を設けることで補強板 2 0 の剛性をさらに向上することができる。この突出部は開口部の縁部全周に設けられても良いし、一部分であっても良い。また、折り曲げ加工でも良いし、開口部成型時のシボリ加工でも良い。

【 0 0 4 0 】

図 6 は、第 2 の実施の形態に係る補強板の平面図である。図 6 に示すように、補強板 3 0 は外観がほぼ四角形状の平たい板状に形成され、アルミニウム等の金属材料により構成されている。補強板 3 0 には複数の開口部が設けられている。開口部は略三角形に形成されており、補強板 3 0 の外観形状に合わせ一部の開口部は四角形状、五角形状に形成されている。

【 0 0 4 1 】

補強板 3 0 には枠部 3 0 a、3 0 b, 3 0 c, 3 0 d が設けられる。これら枠部 3 0 a、3 0 b, 3 0 c, 3 0 d は補強板 3 0 の外観に沿って設けられる。枠

部 30 a、30 b は互いに対向する片に設けられ、枠部 30 c、30 d は互いに対向する辺に設けられる。補強板 30 の重心位置には中央部 30 m が設けられる。枠部 30 a と枠部 30 d とで角部 39 が形成される。同様に枠部 30 b、30 c にて角部 40 が、枠部 30 b、30 c にて角部 41 が、枠部 30 c、30 a にて角部 42 がそれぞれ形成される。中央部 30 m と角部 40 との間には互いを連結する第 1 の連結部 30 e が形成される。中央部 30 m と枠部 30 a との間には互いを連結する第 2 の連結部 30 f が設けられる。同様に中央部 30 m と角部 42 との間に第 3 の連結部 30 g が、中央部 30 m と枠部 30 c との間に第 4 の連結部 30 h が、中央部 30 m と角部 41 との間に第 5 の連結部 30 i が、中央部 30 m と枠部 30 b との間に第 6 の連結部 30 j が、中央部 30 m と角部 40 との間に第 7 の連結部 30 k が、中央部 30 m と枠部 30 d との間に第 8 の連結部 30 l が、それぞれ形成される。なお、これら、枠部 30 a 乃至 30 d、連結部 30 e 乃至 30 l、中央部 30 m は一体形成される。第 1 乃至第 8 の連結部 30 e 乃至 30 l は中央部 30 m を中心に放射状に配置されており、第 2 の連結部 30 f と中央部 30 m と第 6 の連結部 30 j は補強板 30 の重心 G を通る線 C' を通るように配置されており、略一直線状に配置されている。また、補強板 30 の重心 G は中央部 30 m に存在している。

【0042】

枠部 30 a は幅 L12 の幅を有している。同様に枠部 30 d は幅 30 d を有している。これら幅 L12 および L9 は同じ大きさとなっている。同様に枠部 30 b、30 c も幅 L9 (L12) の幅を有している。つまり補強板 30 は縁部において幅 L9 (L12) の大きさの枠部にて囲まれるような形状となる。第 1 の連結部 30 e は幅 L11 を有している。同様に第 8 の連結部 30 l は幅 L10 の幅を有している。これら幅 L10 と L11 とは同じ大きさとなっている。同様に第 2 乃至第 7 の連結部 30 f 乃至 30 k も同様に幅 L10 (L11) の幅を有しており、第 1 乃至第 8 の連結部 30 e 乃至 30 l はいずれも同じ大きさに形成されている。さらに枠部 30 a 乃至 30 d の幅 L9 (L10) は第 1 乃至第 8 の連結部 30 e 乃至 30 l の幅 L10 (L11) と同じ大きさに形成されている。

【0043】

枠部 30a と第 1 および第 2 の連結部 30e、30f とで囲まれる部分には三角形状の第 1 の開口部 31 が形成される。同様に枠部 30a と第 2 および第 3 の連結部 30f、30g とで囲まれる部分には第 2 の開口部 32 が、枠部 30c と第 3 および第 4 の連結部 30g、30h とで囲まれる部分には第 3 の開口部 33 が、枠部 30c と第 4 および第 5 の連結部 30h、30i とで囲まれる部分には第 4 の開口部 34 が、枠部 30b と第 5 および第 6 の連結部 30i、30j とで囲まれる部分には第 5 の開口部 35 が、枠部 30b と第 6 および第 7 の連結部 30j、30k とで囲まれる部分には第 6 の開口部 36 が、枠部 30d と第 7 および第 8 の連結部 30k、30l とで囲まれる部分には第 7 の開口部 37 が、枠部 30d と第 8 および第 1 の連結部 30l、30e とで囲まれる部分には第 8 の開口部 38 がそれぞれ形成される。これら第 1 乃至第 8 の開口部 31 乃至 38 は、中央部 30m を中心に放射線状に設けられた第 1 乃至第 8 の連結部 30e 乃至 30l と枠部 30a 乃至 30d の間に配置される状態となる。

【0044】

上述した通り枠部 30a 乃至 30d、第 1 乃至第 8 の連結部 30e とは同じ幅に形成されているため、第 1 乃至第 8 の開口部 31 乃至 38 は均等間隔で中央部 30m を中心に放射状に設けられている。第 1 の実施の形態に係る補強板 20 と同様に各開口部 31 乃至 38 の開口縁部には補強板 30 の裏面より突出する突出部が形成されている。なお、これら突出部は図 5 に示す突出部 21b、21c と同様に形成されるため、図示していない。また、第 2 の実施の形態においては、線 C' に添って第 2、第 6 の連結部 30f、30j および中央部 30m が配置されており、更に中央部 30m が広く形成されるため、補強板 30 の中央部分の剛性は第 1 の実施の形態に係る補強板 20 よりも高い。したがって、第 2 の実施の形態に係る補強板 30 はより剛性を高く保持しつつ、軽量化を行うことが可能である。また、補強板 30 よりも下方に位置する光ディスク装置 7 等への影響をより押さえることが可能である。なお、本実施の形態においても第 1 の実施の形態と同様に、補強板 30 をキーボード載置部 14 の底壁 14e の裏面 14h に両面テープや接着剤等の取り付け部材を介して取り付けられている。

【0045】

図7は、図1の断面線Z-Z'における断面図である。第1の実施の形態と同じ構成要件には同一符号を付して説明を省略する。

【0046】

上ケース9に設けられているキーボード載置部14には第1の実施の形態に記載した底壁14eは存在せず、開口部14gが設けられている。開口部14gには補強板40が実装される。本実施の形態において補強板40は、第1、第2の実施の形態にて説明した補強板20もしくは30と同様な開口部を持っていれば良く、この開口部形状については説明を省略する。

【0047】

上ケース9はキーボード載置部14の開口部14gを規定する延出部9bを有している。補強板40は開口部14gに取り付けられる際、延出部9b上に載置される後端縁40aと後端縁40aと対向する前端縁40bを有している。延出部9bと後端縁40aおよび前端縁40bはそれぞれ熱圧着、ネジ等の固定手段40cにより固定されている。このような構成により補強板40がキーボード載置部14の底壁を形成することとなる。

【0048】

補強板40の上面にはキーボード6が載置される。キーボード6は前端縁6dとこの前端縁6dとは反対側に位置する後端縁6eとを有している。キーボード6をキーボード載置部14に載置する際は、まず前端縁6dをキーボード載置部6の前縁に形成される係合部15eに係合される。係合部15eは上ケース9と第1のカバー10の縁部10aとで形成される。キーボード6の前端縁6dに係合部15eに斜めに係合させた状態でキーボード6の後端縁6eをキーボード載置部14方向に回転させキーボード載置部14上に載置する。次にキーボード6の後端縁6eをキーボード載置部14に形成されている係合部15dに係合させ第2のカバー12を上ケース9に結合する。第2のカバー12は上ケース9と協同して係合部15dを形成する縁部12aを有している。キーボード6の後端縁6dは上ケース9と第2のカバー12の縁部12aにより挟まれる状態となる。なお、第2のカバー12を上ケース9に結合する前にキーボード6の後端縁40aを上ケース9にネジ止めしても良いし、単に第2のカバー12で上ケース9と

の間に挟む構造としても良い。

【0049】

上述した通り、キーボード載置部14の底壁をなくしその代わり補強板40を設けることで、キーボード6の打鍵力に対する剛性を保ちつつ、軽量化をより高めることが可能となる。

【0050】

図8は、第4の実施の形態に係る補強板および電子機器の断面図である。第4の実施の形態においてはパームレストを形成する第1のカバー10の内面10cに補強板50を両面テープあるいは接着剤等の取付手段により取り付けている。補強板50の開口部形状等は第1、第2の実施の形態にて説明した補強板20、30と同じで良い。本実施の形態の電子機器の上ケース9上面には回路基板やポインティングデバイスユニット等の機能部品70が実装されており、第1のカバー10で覆われている。また、本体2内部には電池パック等の機能部品60も内蔵されているパームレスト10はキーボード打鍵時にユーザーの掌が置かれる場所であるため打鍵力以上の応力が加わる場合もある。このような構造とすることで第1のカバー10の撓みを最小限に押さえることができ、機能部品60、70等への影響を押さえることができる。

【0051】

図9は、第5の実施の形態に係る補強板の平面図である。図9に示すように補強板80の重心Gを中心とした第1の同心円81a上に複数の第1の開口部81が等間隔に設けられる。また、重心Gを中心とした第2の同心円82a上には複数の第2の開口部82が等間隔に設けられる。さらに重心Gを中心とした第3の同心円83a上には複数の第3の開口部83が等間隔で設けられる。すなわち、第1、2の実施の形態と同様に、最も撓み量が多い各同心円81a、82a、83aの中心部分（重心Gを含む領域）には開口部が設けられていないため、補強板80の剛性を確保した状態で補強板の軽量化を行うことができる。したがって、電子機器1の軽量化にもつながる。

【0052】

図10は、第6の実施の形態に係る補強板の平面図である。第6の実施の形態

は補強板 9 0 の重心 G を中心とした放射線上に複数の開口部 9 1 が設けられるものである。開口部 1 9 は放射線に沿って延びるスリット状に形成されている。第 1、2、5 の実施の形態と同様に、最も撓み量が多い中心部分（重心 G を含む領域）には開口部が設けられていないため、補強板 9 0 の剛性を確保した状態で補強板の軽量化を行うことができる。したがって、電子機器 1 の軽量化にもつながる。

【0 0 5 3】

本発明ではその主旨を逸脱しない範囲であれば、上記の実施形態に限定されるものではない。そして、携帯電話、P H S、電子手帳、P D A、デジタルカメラ、デスクトップコンピュータ、オーディオ機器等に広く適用できるものである。

【0 0 5 4】

【発明の効果】

以上詳述した発明によれば、機器の剛性を確保しつつ、機器の軽量化を行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 電子機器の斜視図。

【図 2】 電子機器よりキーボードを取り外した状態の斜視図。

【図 3】 図 1 の断面線 X - X' における断面図。

【図 4】 第 1 の実施の形態に係る補強板の平面図。

【図 5】 第 1 の実施の形態に係る補強板の断面図。

【図 6】 第 2 の実施の形態に係る補強板の平面図。

【図 7】 図 1 の断面線 Z - Z' における断面図。

【図 8】 第 4 の実施の形態に係る補強板および電子機器の断面図。

【図 9】 第 5 の実施の形態に係る補強板の平面図。

【図 1 0】 第 6 の実施の形態に係る補強板の平面図。

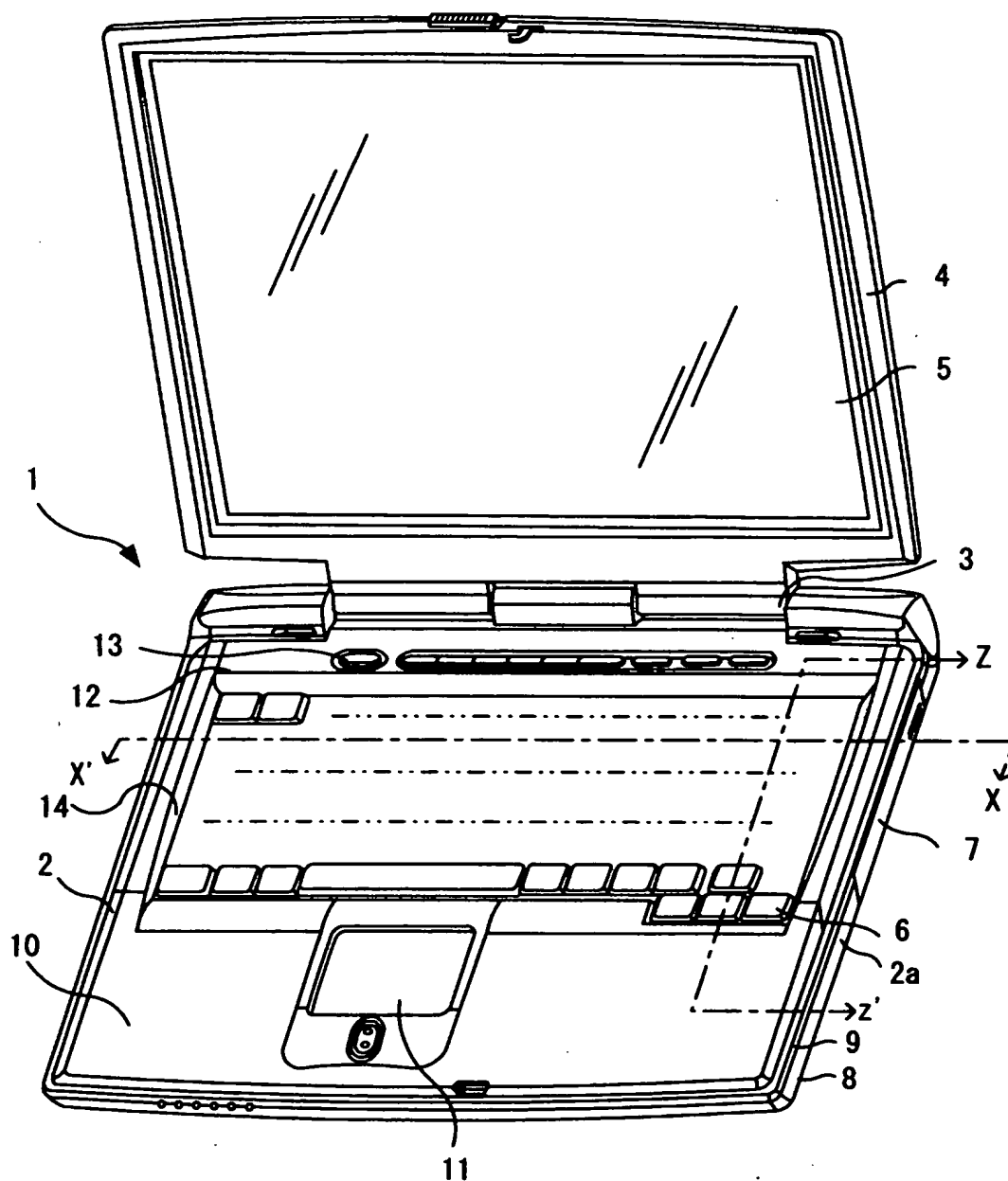
【符号の説明】

1・・・電子機器、2・・・本体、6・・・キーボード、7・・・光ディスクドライブ、8・・・下ケース、9・・・上ケース、9・・・延出部、1 0・・・第 1 のカバー、1 2・・・第 2 のカバー、1 4・・・キーボード載置部、1 4 e・・・底壁、1 4 g・・・開口部、2 0

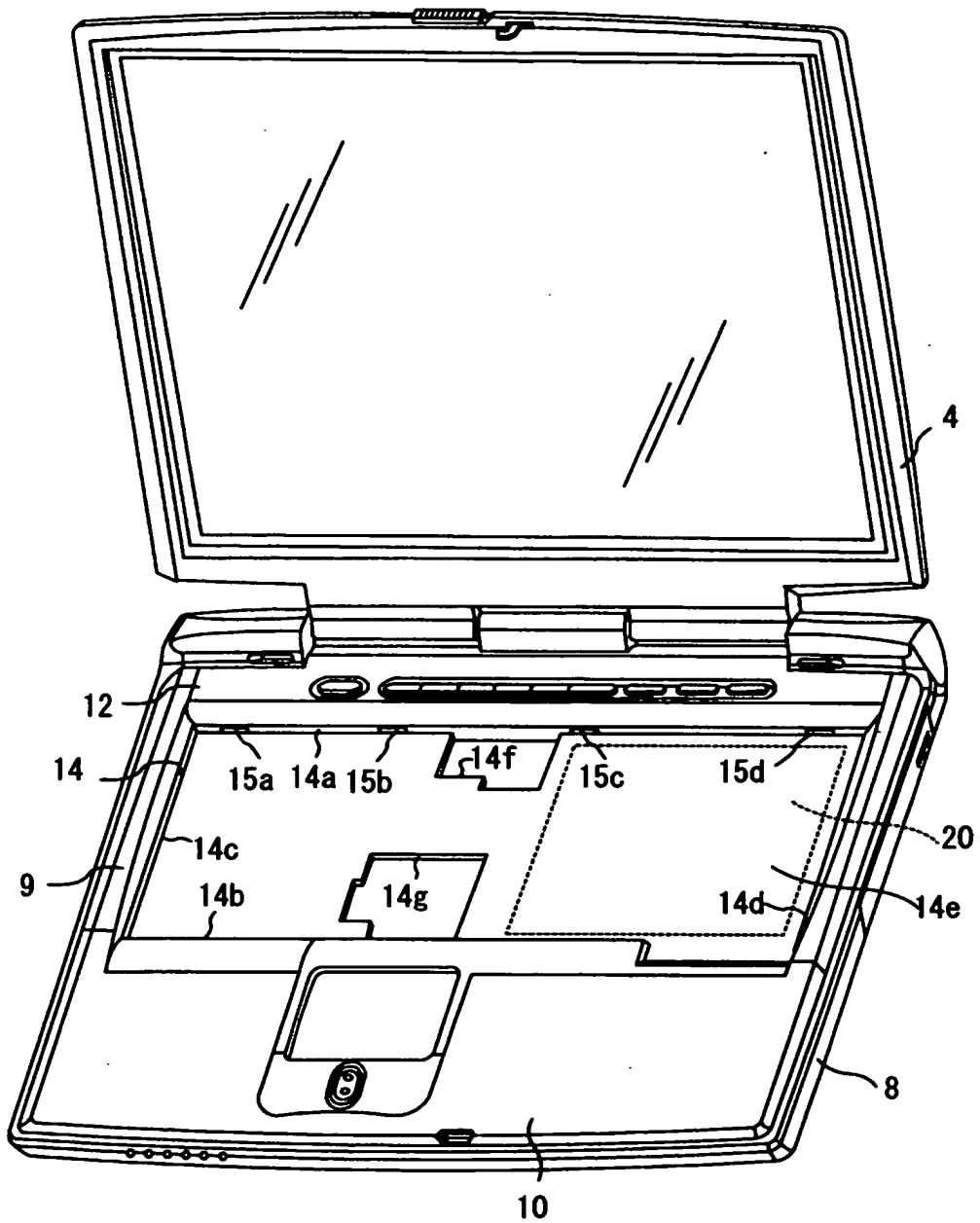
、30、40、50、80、90…補強板、A…第1の開口列、B…第2の開口列、21、22、23、24、25、26、27、28…第1乃至第8の開口部、20a、20b、20c、20d…第1乃至第4の枠部、20e、20f、20g、20h、20i、20j、20k…第1乃至第7の連結部、20l、20m、20n…第1乃至第3の縁部、21a…第1の開口縁部、21b、21c、22b、22c、23b、23c、24b、24c…突出部、30a、30b、30c、30d…枠部、30e、30f、30g、30h、30i、30j、30k、30l…第1乃至第8の連結部、30m…中央部、31、32、33、34、35、36、37、38…第1乃至第8の開口部、81、82、83…第1乃至第3の開口部、81a、82a、83a…第1乃至第3の同心円、G…重心、91…開口部

【書類名】 図面

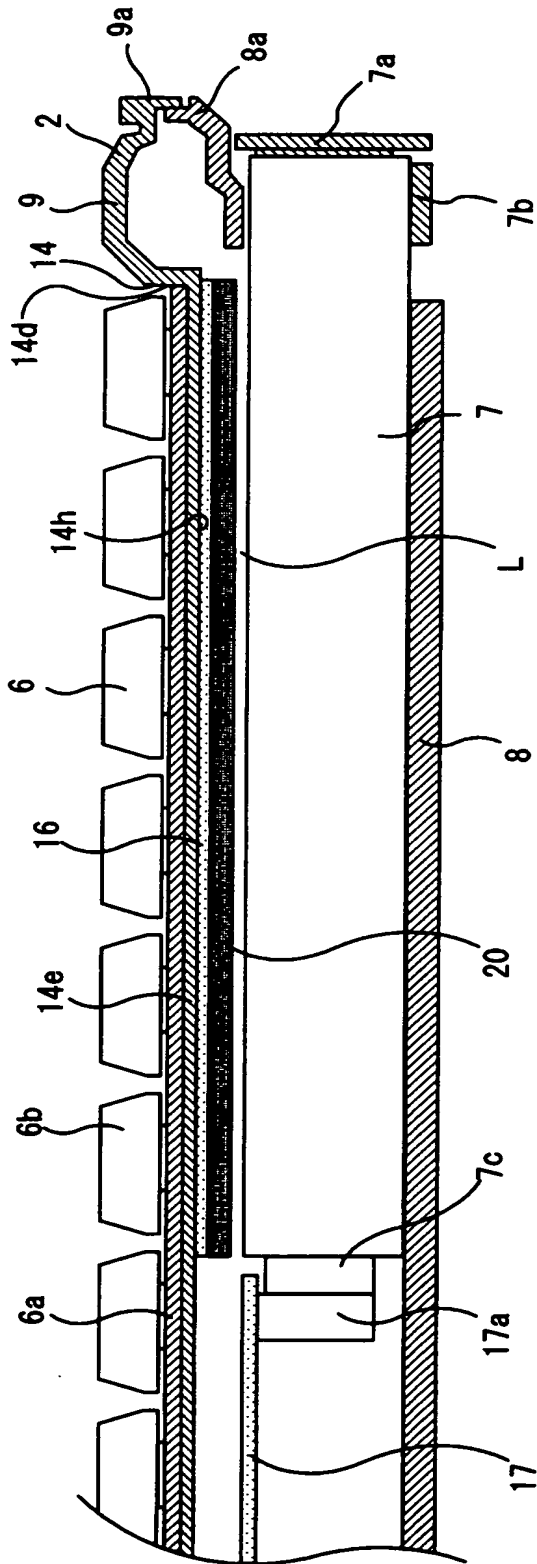
【図 1】



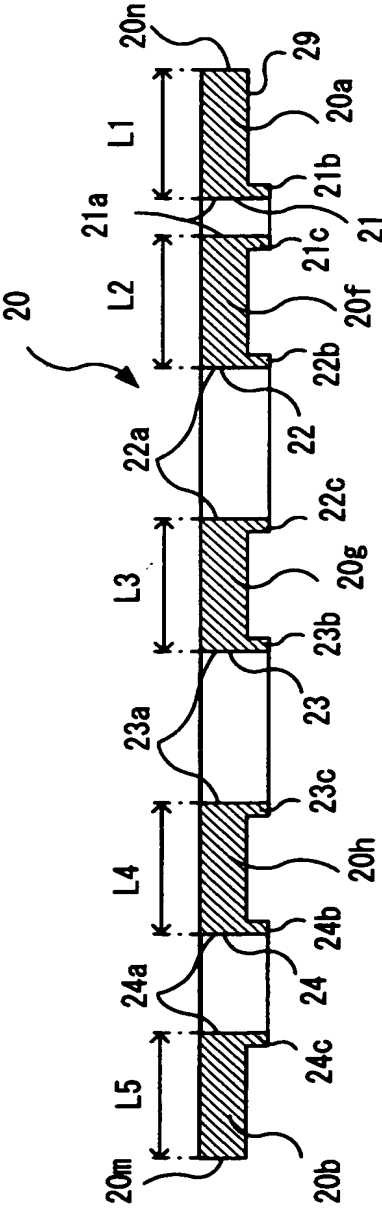
【図 2】



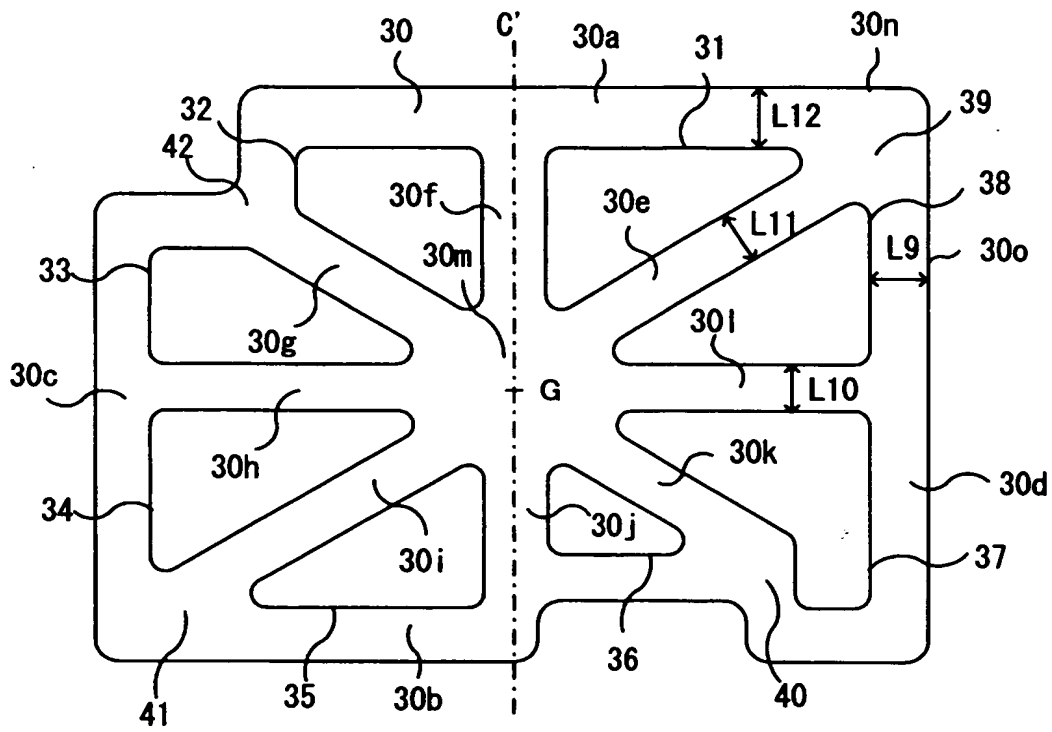
【図 3】



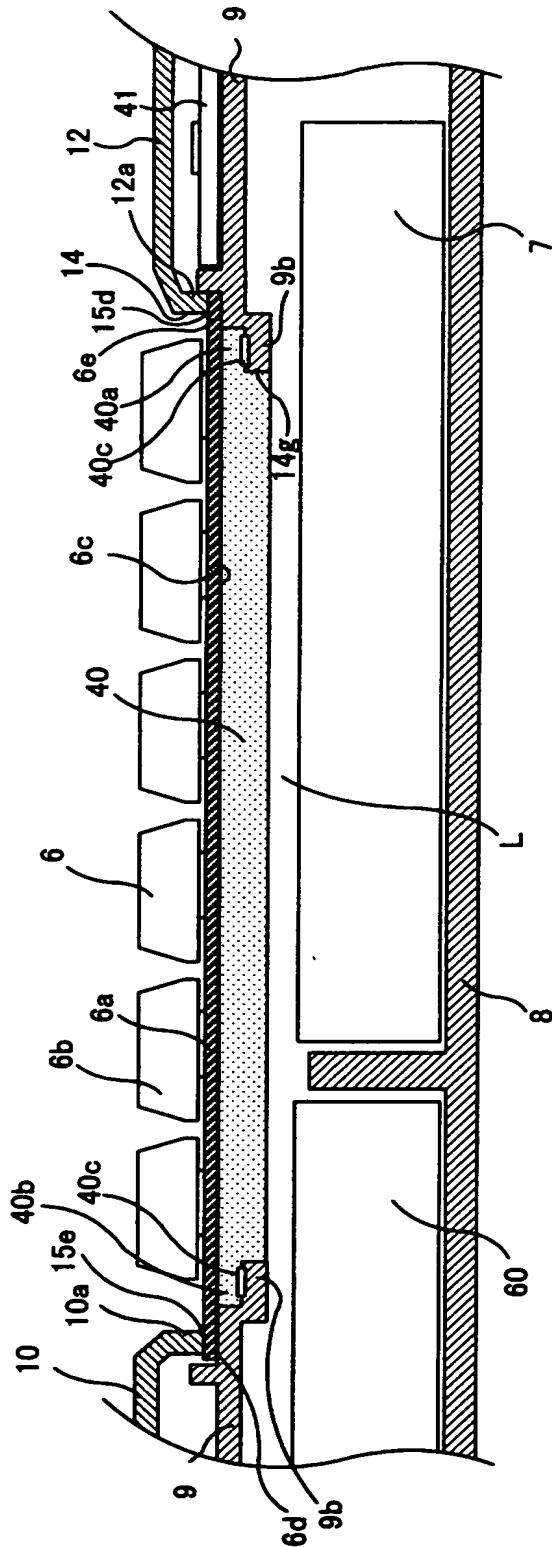
【図 5】



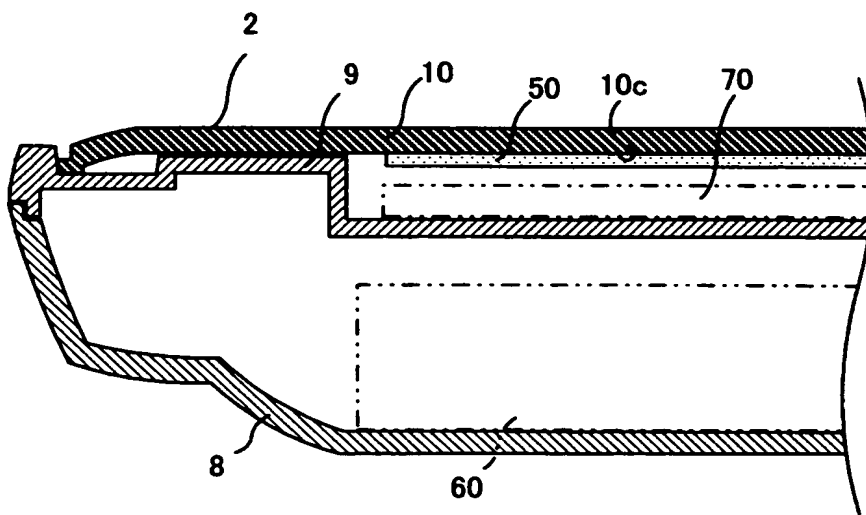
【図 6】



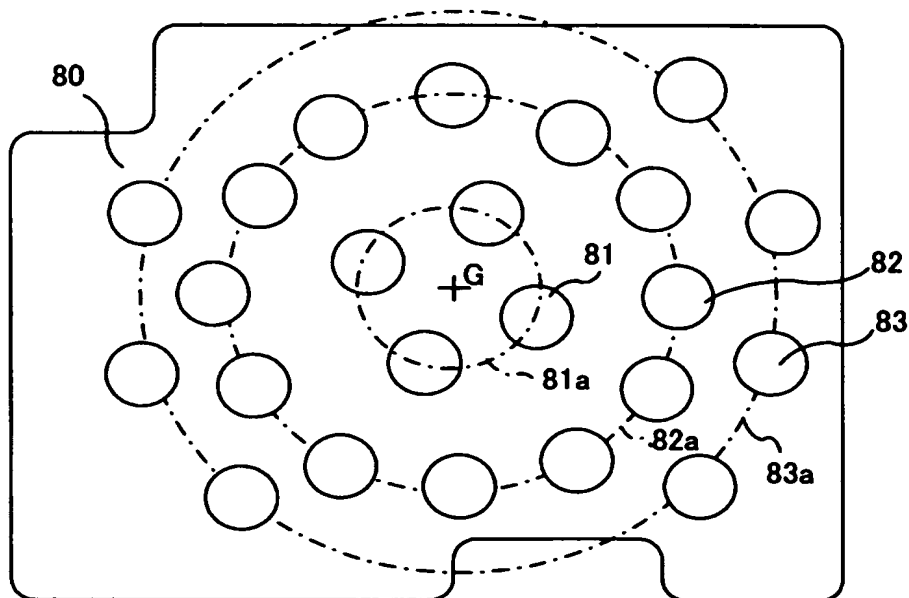
【図 7】



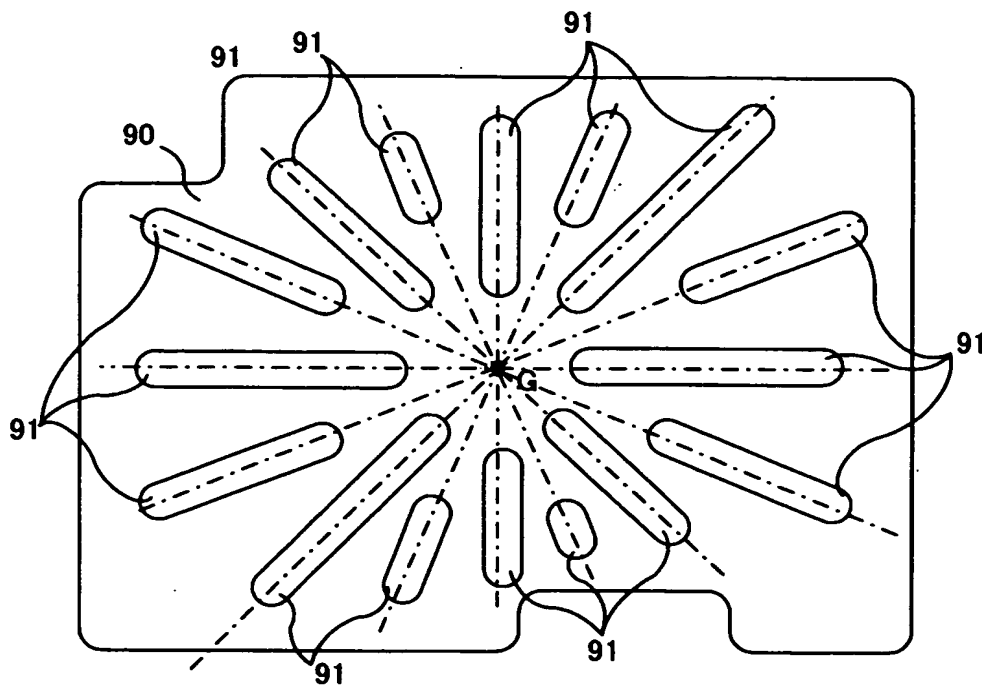
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、機器の剛性を確保しつつ、機器の軽量化を行うことが可能な電子機器を提供することを目的とする。

【解決手段】 補強板 3 0 には外観に沿って設けられる枠部 3 0 a、3 0 b、3 0 c、3 0 d が設けられる。補強板 3 0 の重心位置には中央部 3 0 m が設けられる。補強板 3 0 は第 1 乃至第 8 の連結部 3 0 e 乃至 3 0 l が設けられ、中央部 3 0 m を中心に放射状に配置されている。第 1 乃至第 8 の連結部 3 0 e 乃至 3 0 l、枠部 3 0 a、3 0 b、3 0 c、3 0 d および中央部 30m により第 1 乃至第 8 の開口部 3 1 乃至 3 8 が形成される。

【選択図】 図 6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 6 4 3 9 6
受付番号	5 0 3 0 0 3 9 0 1 5 3
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 5 年 3 月 1 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 3月11日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 6 4 3 9 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 0 7 8]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 7 月 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号

氏 名

株式会社東芝